

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-303048

(43)Date of publication of application : 06.12.1989

(51)Int.Cl. H02M 1/00  
G05F 1/10  
H02J 1/00  
H02J 1/00

(21)Application number : 63-130127

(71)Applicant : HITACHI LTD  
HITACHI VIDEO ENG CO LTD

(22)Date of filing : 30.05.1988

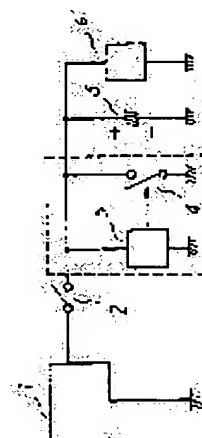
(72)Inventor : MAEDA TAKESHI  
MURATA RYOZO  
YUZUHARA MASAYUKI  
KOYAMA KEIGO

## (54) DISCHARGE CIRCUIT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent a load circuit against malfunction, failure, etc., by detecting the initial trailing edge of output voltage by turning OFF a DC power source, and by controlling a discharge circuit to form a discharge route of electric charge at a smoothing capacitor.

**CONSTITUTION:** A detection circuit 3 is composed of a transistor(Tr) 31, base resistor 32 to 33 and an output voltage trailing edge detection capacitor 34. A discharge circuit 4 is composed of a Tr 41, a base resistor 42, a base current supplying capacitor 43 and a back flow prevention diode 44. When a DC power source 1 is OFF, the output voltage steps down by the discharge of electric charge at a smoothing capacitor 5. The Tr 31 is, however, turned OFF by the action of the capacitor 34 for the detection circuit 3 in the initial leading edge of the output voltage. At this moment, in the discharge circuit 4 the electric charge at the capacitor 43 flows through a resistance 42, turns ON the Tr 41 and forms a discharge route. The trailing edge of the output voltage can thereby be made so steep that the malfunction, failure, etc., of a load circuit can be prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-303048

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>H 02 M 1/00  
G 05 F 1/10  
H 02 J 1/00

識別記号

3 0 4  
3 0 6

片内整理番号

E-8325-5H  
F-7319-5H  
L-8834-5G※

⑭ 公開 平成1年(1989)12月6日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 放電回路

⑯ 特 願 昭63-130127

⑰ 出 願 昭63(1988)5月30日

⑱ 発 明 者 前 田 武 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 日立ビデオエンジニアリング株式会社内

⑱ 発 明 者 村 田 良 三 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 日立ビデオエンジニアリング株式会社内

⑱ 発 明 者 柚 原 雅 幸 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 日立ビデオエンジニアリング株式会社内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑲ 出 願 人 日立ビデオエンジニアリング株式会社 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

放電回路

## 2. 特許請求の範囲

1. 直流電源 OFF 時の出力電圧の立下り初めを検出する検出回路と、前記検出回路により制御される放電回路を設けたことを特徴とする放電回路。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は直流電源を使用する機器において、上記直流電源の出力 OFF 時の出力電圧の立下りを急峻にするのに好適な放電回路に関する。

〔従来の技術〕

従来技術は、特開昭 59 - 115615 号公報に記載のように、半導体基板に設けられた多結晶シリコン配線など分布 RC 時定数を持つ配線上を伝播する信号の波形鈍りを改善する回路として、立下り波形の改善は N チャンネル MOS トランジスタ及びインバータによる正帰還プルダウン回路で行な

っていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術は配線の分布容量等による比較的小さい電荷に起因する立下り波形の改善はできるが、直流電源のように平滑コンデンサを有する大きな電荷に起因する立下り波形の改善には適さず、直流電源の出力 OFF 時の出力電圧の立下りで生ずる負荷回路の予想外の動作による誤動作、故障等を防ぐことができない。

本発明の目的は、直流電源 OFF 時の出力電圧の立下りの鈍りの原因となる平滑コンデンサが有っても、急速に電荷を放電する放電回路を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、直流電源 OFF 時の出力電圧の立下り初めを検出する検出回路と、前記検出回路により制御される放電回路を設けることにより、達成される。

〔作用〕

検出回路は、直流電源 OFF による出力電圧の

立下り初めを検出し、放電回路を制御し、平滑コンデンサ等の電荷の放電経路を設ける。それにより、出力電圧の立下りは急峻になるので、負荷回路の誤動作、故障等を防ぐことができる。

以下、本発明の原理を第1図により説明する。直流電源1のON、OFFをスイッチ2のON、OFFに対応させて示す。スイッチ2がONのとき、放電回路4（スイッチで示す。）は、OFFになっている。スイッチ2がOFFのとき、平滑コンデンサ5の電荷が徐々に放電すると、検出回路3で出力電圧の低下し始めるのを検出して、放電回路4をONし、放電経路を設ける。これにより、出力電圧は急峻に立下り、負荷回路6の誤動作、故障を防ぐことができる。

#### 〔実施例〕

本発明の第1の実施例を第2図により説明する。第2図は第1図中破線で囲まれた検出回路と放電回路の具体的な回路を示す。

検出回路3は、トランジスタ31、バイアス抵抗31、32と出力電圧立下り検出用コンデンサ34から

なる。又、放電回路4は、トランジスタ41、ベース抵抗42、ベース電流供給用コンデンサ43と逆流防止用ダイオード44よりなる。

直流電源1がONのときは、検出回路3のトランジスタ31はONし、放電回路4のトランジスタ41はOFFしている。

直流電源1がOFFすると、平滑コンデンサ5の電荷の放電により出力電圧が徐々に低下するが、出力電圧の立下り初めで検出回路3のコンデンサ34の作用で、トランジスタ31はOFFする。このとき、放電回路4では、コンデンサ43の電荷が抵抗42を介して流れ、トランジスタ41をONする。即ち、放電経路が設けられる。出力電圧の立下りの急峻度は、トランジスタ41の $h_{FE}$ （電流増幅率）、抵抗42の抵抗値により定まるトランジスタ41のコレクタ電流の大きさで決まる。又、トランジスタ41のON期間が、平滑コンデンサ5等の容量値に対して充分な期間となるようコンデンサ42の容量値を決める。

本実施例によれば、直流電源1のOFF時に、

5

出力電圧の立下り初めを検出し、平滑コンデンサ等の電荷の放電経路を設け、出力電圧の立下りを急峻にすることができ、負荷回路の誤動作、故障等を防ぐことができる。

本発明の第2の実施例を第3図にて説明する。第3図は、第2図の実施例にトランジスタ45を追加したものである。これにより、トランジスタ45、41による総合の電流増幅率をより大きくすることができ、第2図に比し、出力電圧の立下りをより急峻にすることができる。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、直流電源OFF時に平滑コンデンサ等に起因する出力電圧の立下りの鈍りを急峻にすることができるので、出力電圧の立下り時の鈍りに起因する負荷回路の予想外の動作による誤動作、故障等を防ぐことができる。

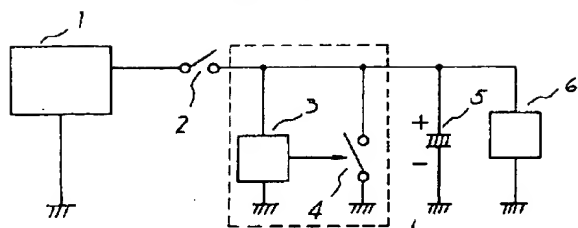
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理図、第2図は第1の実施例を示す図、第3図は第2の実施例を示す図である。

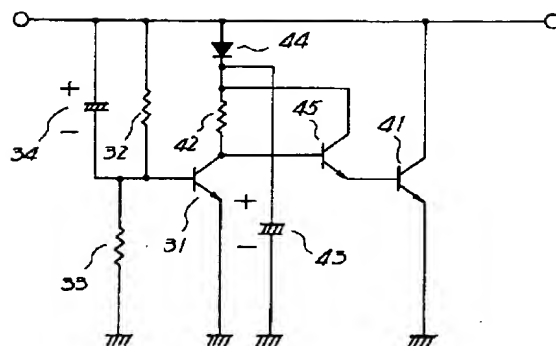
4

3 ……検出回路、  
4 ……放電回路、  
31, 41 …トランジスタ、  
32, 33, 42 …抵抗、  
34, 43 …コンデンサ、  
44 ……ダイオード。

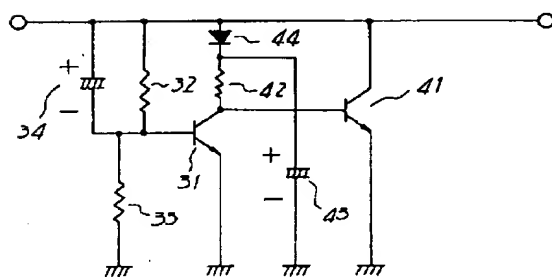
第 1 図



第 3 図



第 2 図



第 1 頁の続き

⑥Int. Cl.<sup>4</sup>

H 02 J 1/00

識別記号

3 1 0

庁内整理番号

F-8834-5G

⑦発 明 者 小 山 敬 吾

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作  
所OA開発工場部内